NEURO•IOM versión 2

Sistema multimodal para
Monitorización neurofisiológica Intraoperatoria



El control de la integridad de los sistemas nerviosos central y periférico durante la cirugía para reducir el riesgo de déficits neurológicos postoperatorios y mejorar el resultado quirúrgico.

Neurosoft

INTERNACIONAL EXPERIENCIA

Neuro•IOM es una plataforma modular de última generación que combina años de conocimiento y experiencia obtenidos en entornos clínicos y de investigación. Gracias a las opciones de configuraciones flexibles, el sistema puede satisfacer las necesidades más exigentes tanto de los cirujanos como de los especialistas en neuromonitorización avanzada.

El sistema de alto rendimiento garantiza una flexibilidad total para el usuario. Las configuraciones predefinidas están pensadas para casi todos los tipos de procedimientos quirúrgicos y garantizan un flujo de trabajo sencillo gracias a una interfaz de usuario intuitiva. Cualquier parámetro se puede cambiar sobre la marcha durante la grabación y se puede interpretar fácilmente. Los datos de vídeo y audio sincronizados conmigo contribuyen a obtener resultados fiables y precisos.

Continuamos dominando las tecnologías más recientes, implementando herramientas robustas de hardware y software para estar a la vanguardia de los dispositivos IONM.




Neuro-IOM
Neurosoft

SOLUCIÓN INTEGRAL

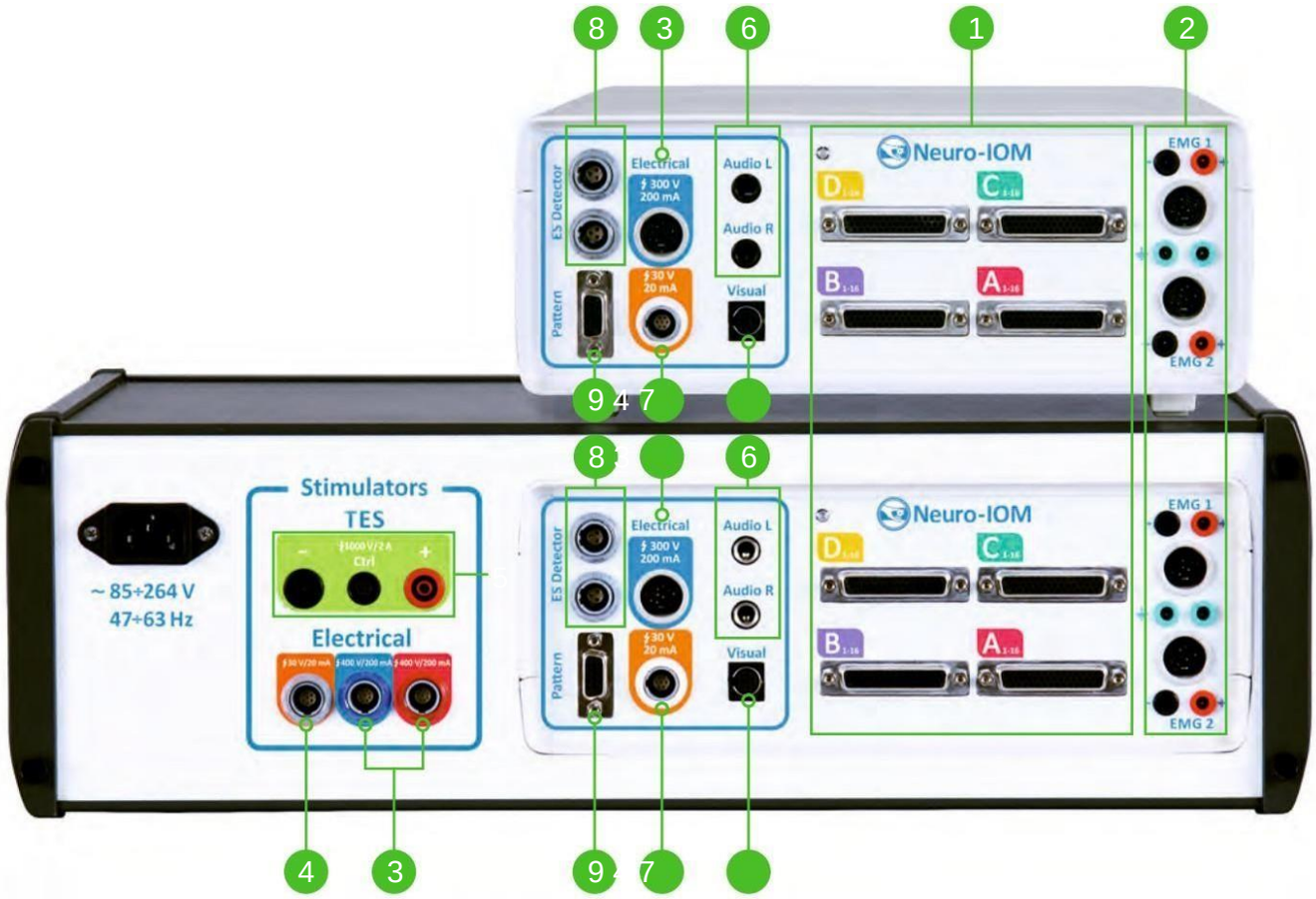
PARA SALA DE OPERACIONES

Neuro•IOM es nuestro desarrollo más reciente para la monitorización neurofisiológica intraoperatoria. El sistema garantiza un rendimiento completo gracias a la adquisición de señales de alta calidad y bajo nivel de ruido, las opciones de visualización configurables y la retroalimentación auditiva y visual. El diseño moderno con salidas y módulos amplificadores codificados por colores permite que un especialista acelere el procedimiento de inicio.



ARQUITECTURA DEL SISTEMA

El sistema Neuro•IOM consta de una unidad electrónica con amplificadores y estimuladores incorporados, varios módulos con cables de extensión de 5 metros, una PC, un conjunto de electrodos especiales y un software dedicado.



Especificaciones principales

1 Hasta 64 canales de amplificador universal

2 Hasta 4 canales dedicados para rutinas de EMG, NCS y EP

3 Hasta 16 canales de estimulación eléctrica

4 Hasta 3 canales de estimulación de baja corriente

5 Hasta 4 canales de estimulación eléctrica transcraneal (se pueden conmutar a diferentes salidas)

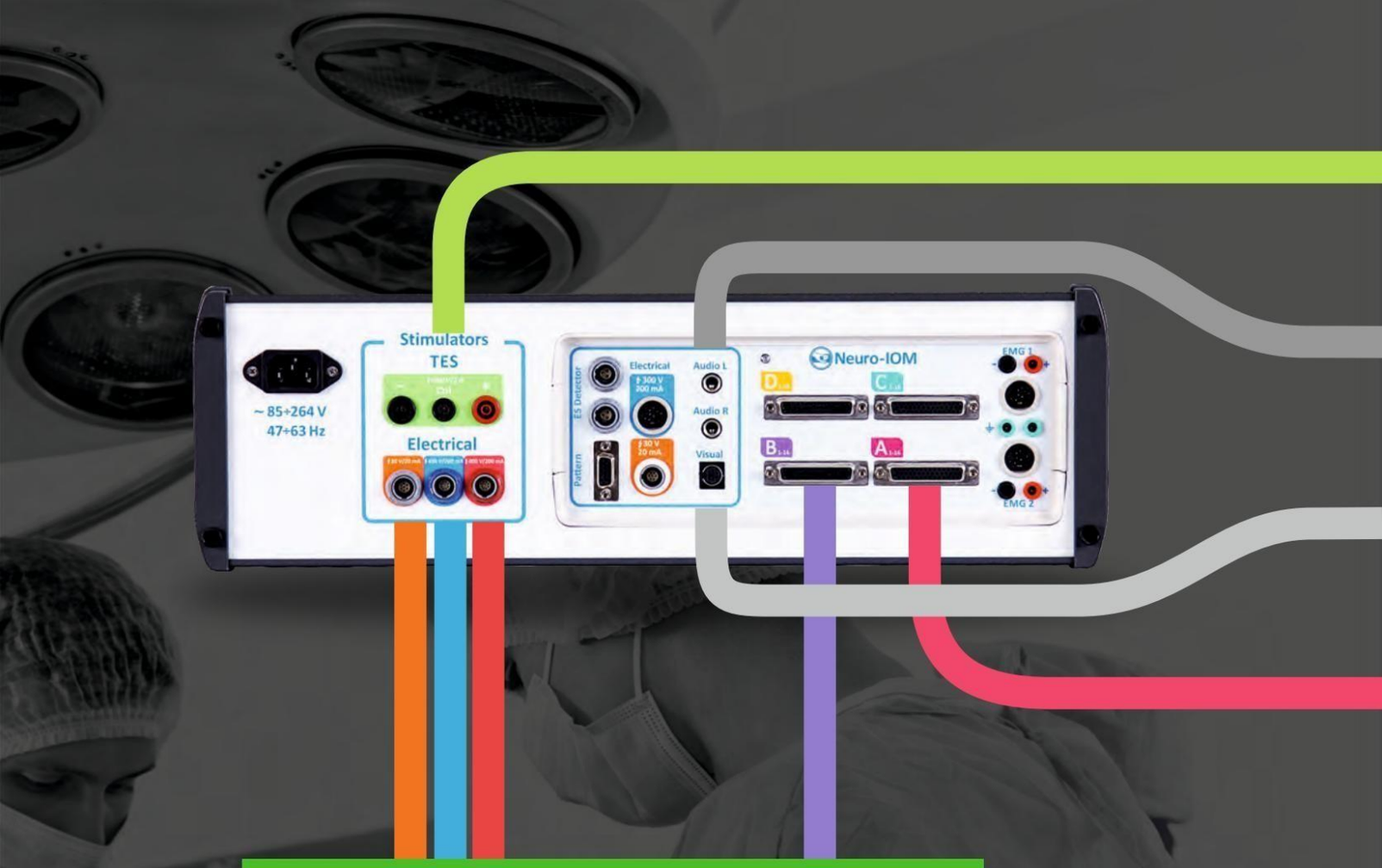
6 Canales del estimulador auditivo

7 Canales del simulador visual

8 Hasta 4 canales detectores ES

9 Canal del simulador de patrones

Los motores de potenciales evocados (MEP) se utilizan para controlar las vías motoras, los potenciales evocados somatosensoriales (SSEP) se utilizan para controlar las vías sensoriales, el electroencefalograma (EEG) se utilizan para evaluar la profundidad de la anestesia, la isquemia cerebral, las anomalías epilépticas y la estimulación nerviosa directa se utilizan para controlar la integridad de los nervios periféricos. Además, se pueden registrar muchas otras modalidades (EMG de recorrido libre, AEP, VEP, etc.).



MODALIDADES DE LA IOM

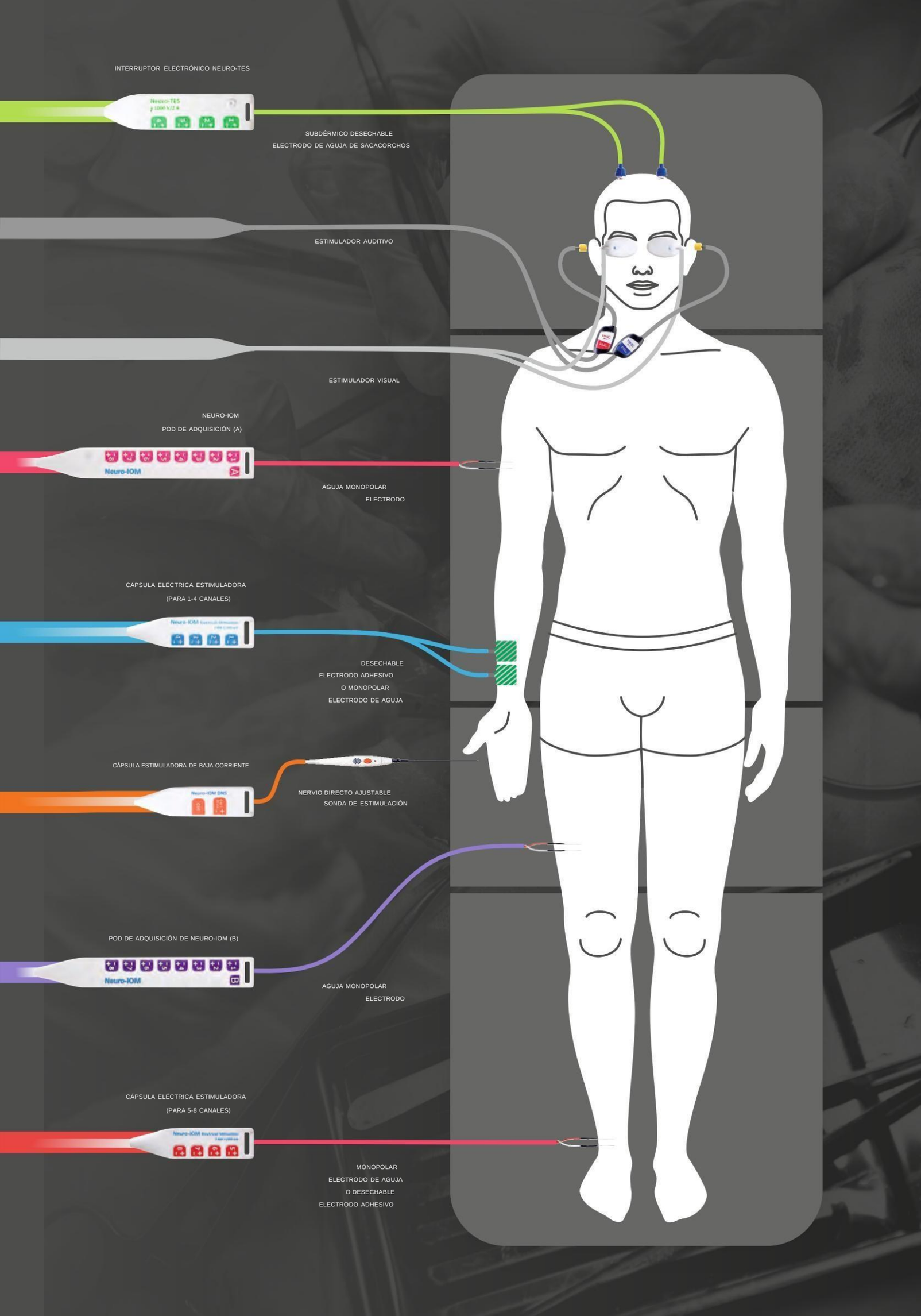
El sistema Neuro•IOM se entrega con plantillas preestablecidas que garantizan las siguientes modalidades: EMG de recorrido libre, estimulación nerviosa directa incluyendo prueba de tornillo peduncular, SSEP, MEP, EEG, AEP, VEP, ECoG, estimulación cortical directa, estimulación en tren de cuatro (TOF).

OPCIONES:

Monitorización de la profundidad de la anestesia, registro de SpO2.

APLICACIÓN PRÁCTICA DE LAS MODALIDADES:

- Potenciales evocados motores (PEM) para evaluar la integridad de las vías motoras.
- Potenciales evocados somatosensoriales (PESS) para evaluar la integridad de las vías sensoriales y detectar isquemia del cerebro y la médula espinal.
- EEG para registrar y analizar la actividad cerebral (estado funcional) del cerebro).
- Estimulación directa para controlar la integridad funcional de los nervios periféricos.


INTERRUPTOR ELECTRÓNICO NEURO-TES
SUBDÉRMICO DESECHABLE
ELECTRODO DE AGUJA DE SACACORCHOS
ESTIMULADOR AUDITIVO
ESTIMULADOR VISUAL
NEURO-IOM
POD DE ADQUISICIÓN (A)
AGUJA MONOPOLAR
ELECTRODO
CÁPSULA ELÉCTRICA ESTIMULADORA
(PARA 1-4 CANALES)
DESECHABLE
ELECTRODO ADHESIVO
O MONOPOLAR
ELECTRODO DE AGUJA
CÁPSULA ESTIMULADORA DE BAJA CORRIENTE
NERVIO DIRECTO AJUSTABLE
SONDA DE ESTIMULACIÓN
POD DE ADQUISICIÓN DE NEURO-IOM (B)
AGUJA MONOPOLAR
ELECTRODO
CÁPSULA ELÉCTRICA ESTIMULADORA
(PARA 5-8 CANALES)
MONOPOLAR
ELECTRODO DE AGUJA
O DESECHABLE
ELECTRODO ADHESIVO

NEUROFISIOLOGÍA INTRAOPERATORIA MULTIMODAL DE ESCUCHA

Estimulador eléctrico transcraneal

Para la estimulación de la corteza motora con el fin de provocar estímulos motores evocados.

Potenciales electromagnéticos (MEP) en los músculos periféricos. Los MEP permiten al especialista controlar la integridad de las vías motoras.

Estimulador de baja corriente

Para la estimulación directa de la corteza, la estimulación directa del nervio y la prueba del tornillo pedicular, durante la estimulación directa del nervio, el cirujano puede aplicar corriente eléctrica a los nervios en el área operatoria de riesgo utilizando una sonda especial. En ese momento, se aplica una corriente baja a la sonda.

Los electrodos de registro conectados al amplificador se colocan en los músculos inervados por nervios ubicados en el área operatoria. Tan pronto como un cirujano estimule un nervio con la sonda, el sistema registrará la respuesta muscular obtenida. De esta manera, un especialista obtendrá una retroalimentación positiva directa sobre la ubicación del nervio. Durante la estimulación cortical directa, los MEP se obtienen cuando el cirujano estimule directamente la corteza abierta, lo que permite mapear las áreas cerebrales elocuentes.



Interruptor electrónico TES

Durante el monitoreo, a menudo es necesario cambiar el sitio de estimulación, por ejemplo, estimular el lado izquierdo o derecho, el área del brazo o la pierna. Para este propósito, se suministra un interruptor electrónico especial. Tiene 4 pares de salidas para conectar los electrodos de estimulación. Se puede elegir un par de salidas para administrar una estimulación en el software Neuro-IOM.NET.

Los electrodos en forma de sacacorchos se utilizan comúnmente para la estimulación eléctrica transcraneal.

Cápsula estimuladora de baja corriente

El pod con cable de 5 metros está destinado a conectar diferentes electrodos para la estimulación nerviosa directa. Se puede utilizar una amplia gama de sondas: bipolares, monopolares, concéntricas, de gancho, etc.

APLICACIONES DE LA IOM:

Cirugía de columna:

- Cirugía de descompresión cervical/torácica/lumbosacra
- Posicionamiento del tornillo pedicular
- Tumores espinales intra/extramedulares
- Cirugía de escoliosis
- Síndrome de la médula espinal etérea
- Rizotomía dorsal.

Estimulador eléctrico de 8 canales

Este dispositivo permite estimular hasta 8 nervios periféricos simultáneamente o en cualquier secuencia para provocar potenciales evocados somatosensoriales (SSEP). Mediante el uso de un amplificador es posible registrar los SSEP obtenidos de varios sitios del sistema nervioso periférico a lo largo de las vías eferentes. Los SSEP son sensibles a eventos en los nervios periféricos, lesiones en las vías de la médula espinal y también a cambios en el flujo sanguíneo regional (isquemia de la médula espinal y del cerebro).

Amplificador

El sistema está equipado con un amplificador neurofisiológico universal fiable y de bajo ruido que permite la adquisición de alta calidad de electromiografías, electroencefalogramas y electrocardiogramas multimodales. El sistema se puede suministrar , Amplificador bipolar de 16, 32 o 64 canales (Los amplificadores de 16, 32 y 64 canales tienen 32, 64 y 128 entradas respectivamente).



Cápsulas de estimulación eléctrica

El sistema está equipado con 2 módulos de estimulación eléctrica (para los canales 1-4 y 5-8). Cada módulo tiene 4 pares de salidas para conectar los electrodos de estimulación. Las salidas pueden funcionar simultáneamente. Los electrodos colocados en los extremos superiores se conectan a un módulo y los de los extremos inferiores a otro.

Pods de adquisición

El sistema está equipado con varios módulos con cables blindados de 5 metros para conectar los electrodos de registro. Los electrodos se colocan normalmente según la prueba seleccionada. La adquisición de la señal en el IOM se realiza principalmente con la aguja subdérmica o electrodos en espiral.

Cirugía vascular:

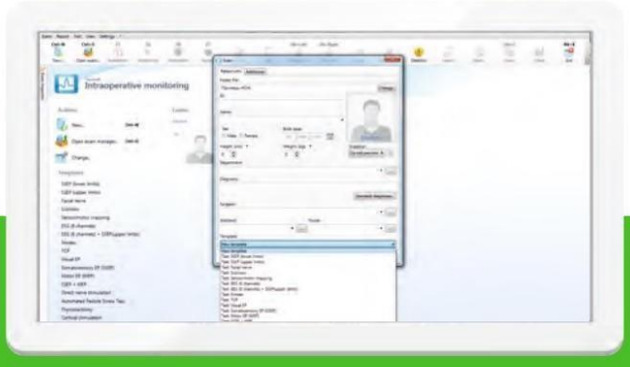
- Cirugía de aorta;
- Reemplazo de vasos sanguíneos;
- Endarterectomía;
- Cirugía de corazón.

Cirugía cerebral. Monitorización intraoperatoria del cerebro y de los nervios craneales.

Mapeo de áreas funcionales de la corteza cerebral y del tronco encefálico:

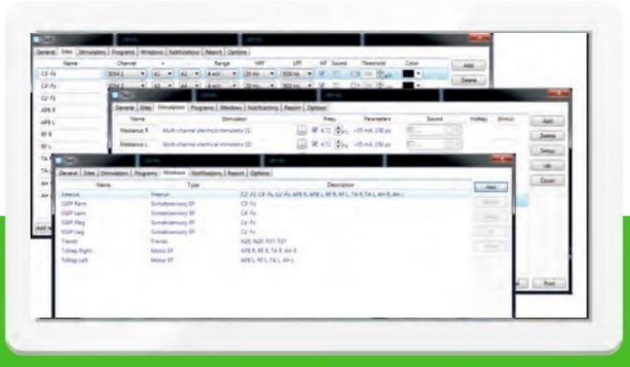
- Tumores cerebrales (y otras anomalías en las áreas corticales motoras, sensoriales, auditivas y visuales y sus vías);
- Monitorización del nervio facial;
- Cirugía de epilepsia;
- Monitorización del nervio laríngeo recurrente durante cirugía de cuello y tiroides;
- Cirugía de trastornos del movimiento;
- Monitoreo del área quiasmo-selar (CSAB);
- Clipaje de aneurisma.

SOFTWARE NEURO-IOM.NET



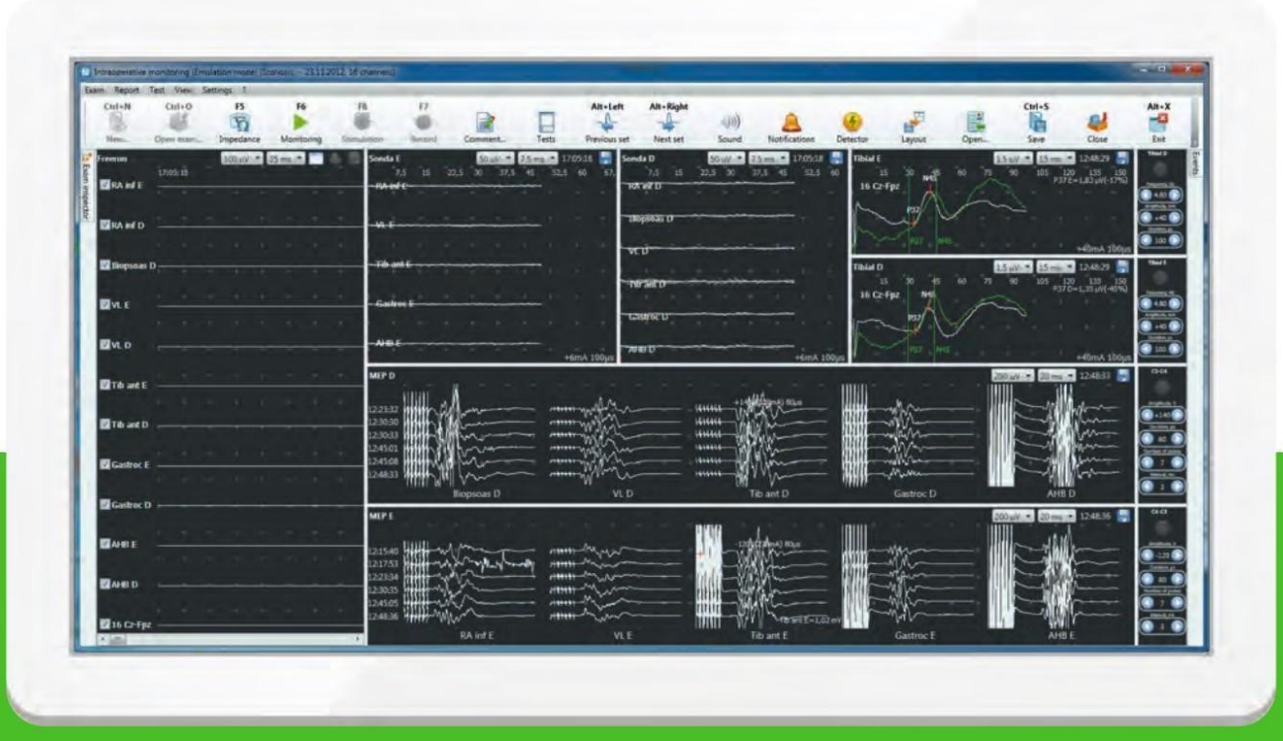
INICIO DEL MONITOREO

Para iniciar el seguimiento, basta con introducir los datos del paciente y elegir una de las plantillas de prueba. El sistema proporciona un conjunto de plantillas predeterminadas para distintos tipos de cirugías.



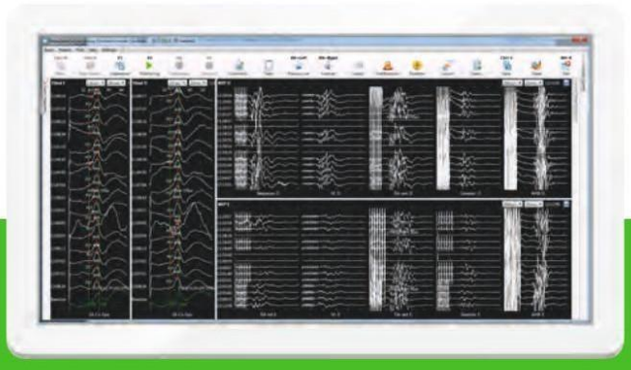
EDITOR DE PLANTILLAS DE PRUEBA

Puede crear sus propias plantillas de prueba o editar plantillas existentes seleccionando sitios de estimulación y grabación y también ajustando los parámetros de estimulación para el caso clínico actual.



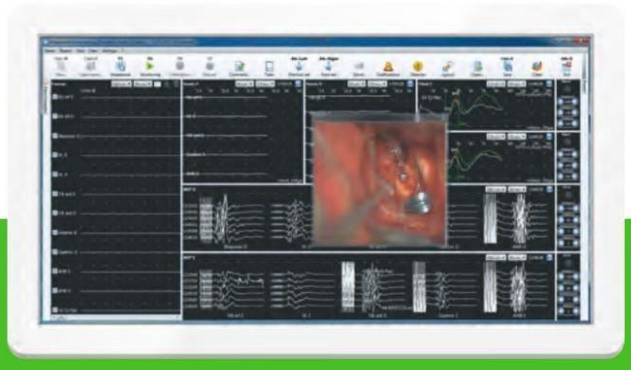
DISEÑOS DE VENTANAS DE PRUEBA

La posibilidad de crear varios diseños de ventanas de prueba y cambiar rápidamente entre ellas permite acomodar una gran cantidad de información obtenida durante el monitoreo multimodal.



VENTANAS DE DATOS

Se pueden visualizar los rastros de diferentes modalidades.
simultáneamente (SSEP, MEP, EMG de funcionamiento libre, etc.).
También es posible ver sólo los últimos rastros obtenidos.
o trazas en modo “cascada” con tiempo astronómico
o etiqueta de hora de inicio de la cirugía. Los trazos actuales se pueden
comparar con los de referencia.



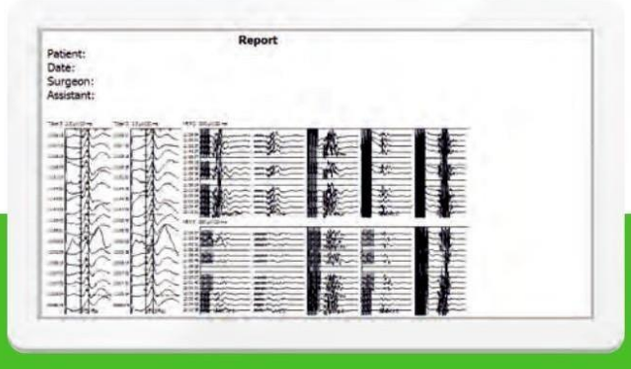
GRABACIÓN DE VIDEO DURANTE LA CIRUGÍA

En la pantalla se puede visualizar el vídeo de hasta tres cámaras de
vídeo. El vídeo se graba y
sincronizado con otros datos.



VENTANA “TENDENCIAS”

Es posible visualizar los gráficos que muestran
la dinámica durante la cirugía mostrada como tendencias.



INFORME DE SEGUIMIENTO

El software permite generar automáticamente el
informe de monitoreo en formato .rtf o Word. El informe incluye
trazas y comentarios de texto. Puede editarse mediante el editor
integrado o Microsoft Word e imprimirse en la impresora
del PC de la oficina.

VERSIONES DE NEURO-IOM

CONEXIÓN USB









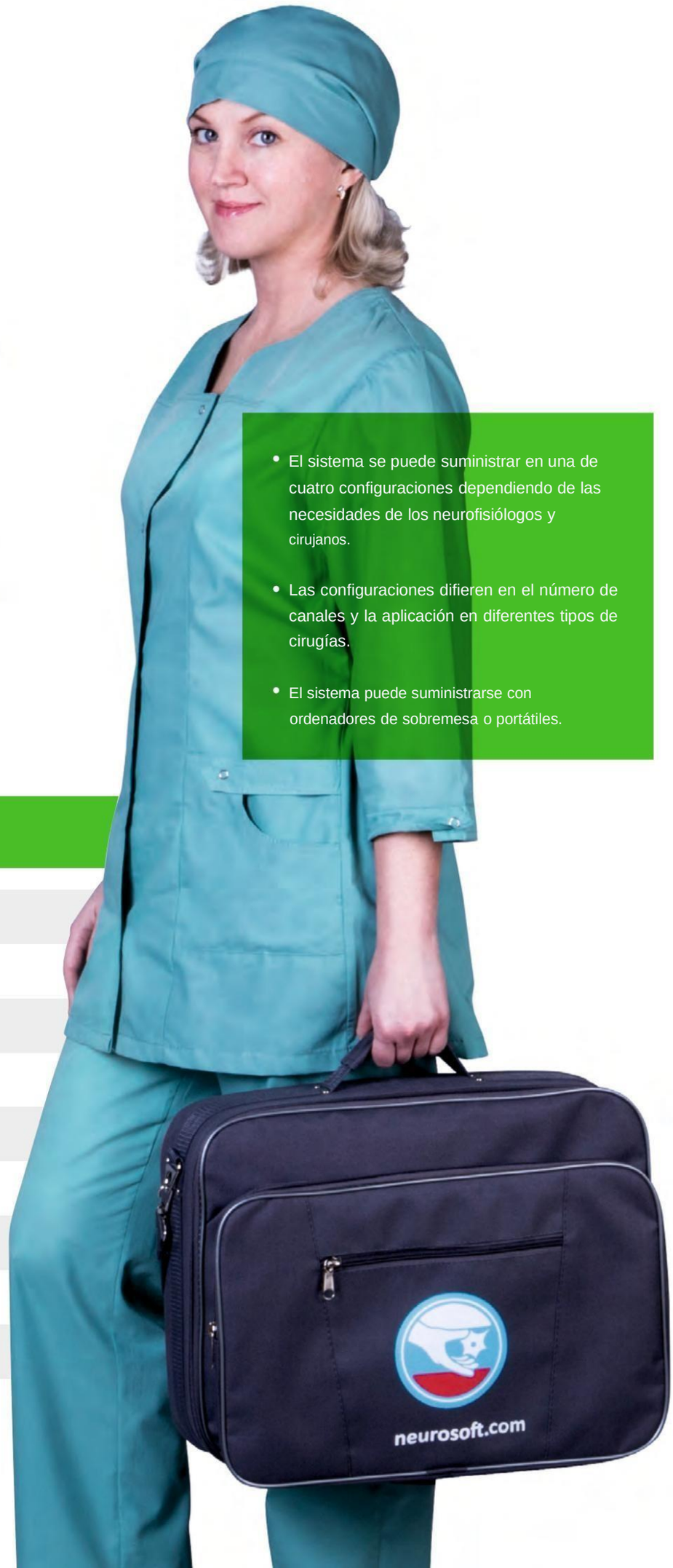
NEURO-IOM	32/B	32/S
Entradas del amplificador IOM (canales bipolares)	64 (32)	64 (32)
Canal dedicado para rutina EMG, NCS y EP	2	2
Canal del estimulador eléctrico	12	4
Canal de estimulación de baja corriente	2	1
Canal electroestimulador transcraneal	4	–
Canal del estimulador auditivo	2	2
Canal de estimulación visual	2	2
Canal detector ES	2	2
Canal del patrón-emulador	1	1



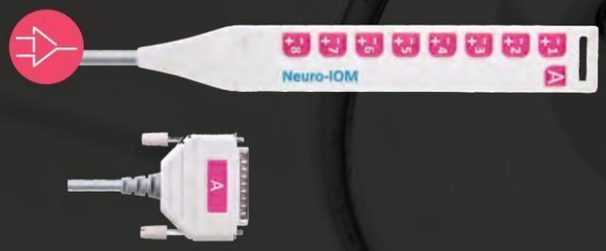


- El sistema se puede suministrar en una de cuatro configuraciones dependiendo de las necesidades de los neurofisiólogos y cirujanos.
- Las configuraciones difieren en el número de canales y la aplicación en diferentes tipos de cirugías.
- El sistema puede suministrarse con ordenadores de sobremesa o portátiles.

16/S
32 (16)
2
4
1
–
2
2
2
1



ACCESORIOS



Módulo de adquisición Neuro-IOM (8 canales, cable de 5 m)

Conexión de electrodos de grabación al amplificador



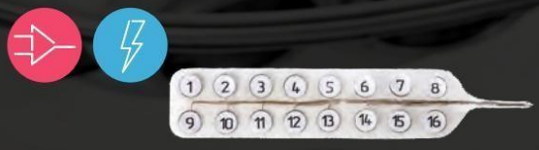
Módulo electroestimulador (4 canales, cable de 5 m)

Conexión de los electrodos del estimulador al estimulador eléctrico



Electrodo de aguja de par trenzado monopolar

Estimulación eléctrica y registro de potenciales evocados en el cuero cabelludo y los músculos; un cable de par trenzado garantiza una alta inmunidad al ruido.



Rejilla subdural LTM/IOM de 16 contactos (2 tiras)

Electrodo (distancia entre contactos de 10 mm)

Registro de la actividad eléctrica y estimulación de corriente continua de la corteza cerebral (el electrodo se coloca directamente sobre la corteza cerebral)



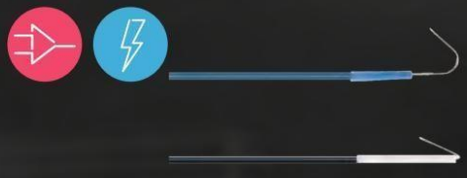
Simulador de paciente Neuro-IOM (con cables)

Pruebas funcionales de todos los componentes del sistema.



Electrodo laríngeo adhesivo con cable

Registro de potenciales eléctricos de los músculos laríngeos; monitorización de los nervios laríngeos durante la cirugía



Electrodo de aguja subdérmica desechable con forma de gancho y cable. Electrodo de aguja curva subdérmica desechable con cable

Registro de potenciales eléctricos de los músculos durante la cirugía.



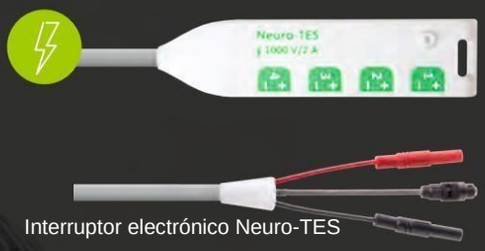
Electrodo de onda D

Pruebas funcionales eléctricas intraoperatorias del cerebro y la médula espinal (ondas D- y -L) y también su estimulación.



Módulo estimulador de baja corriente (cable de 5 m)

Conexión de electrodos de estimulación al estimulador de baja corriente para estimulación nerviosa o cortical directa



Interruptor electrónico Neuro-TES

Conmutación de estímulos de alta amplitud para estimulación eléctrica transcraneal



Sondas monopolares, bipolares y concéntricas (cable de 1,9 m)

Estimulación eléctrica de las estructuras nerviosas (incluida la estimulación cerebral) durante el seguimiento y mapeo de áreas funcionales de la corteza cerebral y del cráneo.

núcleos nerviosos



Electrodo subdérmico tipo sacacorchos (cable de 1,2 m)

Estimulación eléctrica transcraneal; registro de biopotenciales del cuero cabelludo



Detector ES

Pausar la grabación y evitar que el sistema almacene ruido electroquirúrgico, si se utilizan dispositivos de electrocirugía



Estimulador eléctrico transcraneal Neuro-TES

Generación de estímulos de alta amplitud para estimulación eléctrica transcraneal



Estimulador auditivo

Generación de sonidos auditivos para registrar AEP durante cirugía



Estimulador visual

Generación de destellos de luz para registrar VEP durante cirugía



Neurosoft

www.neuroso.com, info@neuroso.com Teléfono: +7 4932 95-99-99 5, calle Voronin,

Ivanovo, 153032, Rusia